





زراعة البصل



مشروع التنمية الزراعية الممول من الإتحاد الأوروبي

AGRICULTURAL DEVELOPMENT PROJECT

MED / 2003/ 5715/ ADP

مصلحة الأبحاث العلمية الزراعية

2008

إعداد وتنفيذ: زينات موسى، جورج حداد

تصميم: زينات موسى

زراعة البصل

متطلبات المناخ لزراعة البصل

- **الحرارة:** يلائم زراعة الخيار المناخ المعتدل.
  - 18 – 20 °م للإنبات وللنمو الخضري
  - 20 – 24 °م لنمو الأبصال
- **الرطوبة:** أقل من 70 % .
- **الإضاءة:** المواقع المشمسة. 10 ساعات ضوء في اليوم على الأقل.

شروط إختيار أصناف البصل

ذات جودة وإنتاجية عالية

تناسق الأبصال واستدارتها

جودة اللون

مقاومة الصنف لبعض الأمراض الحشرات والفيروسات

قابلية الثمار للتخزين

شروط إختيار البذور أو البصيلات

- ☑ **عالية الجودة**
- ☑ **خالية من الأمراض التي تنتقل عبرها**
- ☑ **معقمة بمبيد فطري خاصة تيرام Thiram**

الدورة الزراعية

ينصح بإعتماد دورة زراعية لمدة 3 - 5 سنوات يمنع خلالها زراعة الثوم، البصل والكرات لأنها تصاب بآفات مشتركة، وإدخال زراعة جميع الخضار والبقوليات.

تحضير الأرض

- إزالة المخلفات الزراعية
- إزالة الأعشاب الضارَة بإستخدام المبيد العشبي "غلايفوسات"
- إجراء تحاليل مخبرية لنسبة المادة العضوية، جهوزية العناصر الغذائية وبنية التربة. تجرى التحاليل في الخريف للمادة العضوية وعند تحضير الأرض للتحاليل الكيميائية
- إجراء فحص للتربة من حيث الأمراض الفطرية، البكتيرية والنيماتود ومعالجتها بالتعقيم
- إجراء فلاحة عميقة في الخريف
- إضافة السماد العضوي المتخمّر بين 1.5-3 طن للدونم
- إضافة الأسمدة الكيميائية حسب نوع الزراعة المعتمدة على الشكل التالي:

متطلبات التربة لزراعة البصل

- **قوام التربة:** تربة رملية خصبة، جيدة التصريف وغنية بالمواد العضوية
- **درجة الحموضة:** 6،5 – 7،8
- **درجة الملوحة:** 1،2 مليسيمنس/سم

أصناف البصل

تختلف أصناف البصل حسب:

- الشكل واللون: أبيض، أصفر نحاسي وأحمر،
- القابلية للتخزين: فترة طويلة، فترة متوسطة أو للإستهلاك المباشر،
- الإحتياجات الضوئية اللازمة لتكوين الأبصال:
  - أصناف النهار القصير (12 ساعة ضوء)
  - أصناف النهار المتوسط (13ساعة ضوء على الأقل)
  - أصناف النهار الطويل (14 ساعة ضوء على الأقل)

تعقيم البذور او البصيلات

تعقم البذور قبل الزرع لتجنب إصابة المحصول بالأمراض والحشرات

بروسيميدون Procymidon	العفن الأبيض
ايبروديون Iprodion	
تيرام Thiram	
ثيوفامات ماتيل Thiophanate -methyl	
ديازنون Diazinon	ذبابة البصل وحشرات التربة
كلوربيريفوس Chlorpyriphos	

تعقيم الأرض

في حال تبين وجود أمراض خطيرة عبر التحاليل المخبرية أو في حال إنتشارها في الموسم السابق، تعقم الأرض بالطاقة الشمسية من حزيران حتى آب نظرا" للظروف المناخية المناسبة وتبقى الإستعانة بالمبيدات الكيميائية قبل 2 – 4 أسابيع من الزرع كوسيلة مكملة لها في حال إستمرار وجود مسببات الأمراض أو عند الإصابة الشديدة.

التعقيم الكيميائي للتربة

إسم المادة الفعالة للمبيد	نوع الآفة
كلوربيريفوس أتيل Chlorpyriphos-ethyl ديازنون Diazinon	القارضة، الدودة الشريطية، المالوش ، ذبابة البصل
دازومات Dazomet	جميع الفطريات والنيماتود
ديكلورو بروبأن 1-3, Dichloropropene	نيماتود

- **لإنتاج البصيلات:** يضاف 12 كلغ من سلفات الأمونياك (21%)، 22 كلغ سوبرفوسفات (46%)20 و كلغ سلفات البوتاسيوم (50%)
- **لإنتاج البصل الناتج عن زراعة البصيلات:** تضاف الدفعة الأولى 12 كلغ من سلفات الأمونياك (21%)، 22 كلغ سوبرفوسفات (46%) أو 47،5 كلغ سوبر فوسفات الكالسيوم الأحادي (21% أوكسيد الفوسفور) و30 كلغ سلفات البوتاسيوم (50%). ثم تضاف الدفعة الثانية 5 كلغ من سلفات الأمونيوم (21%) قبل زرع البصيلات.
- **لإنتاج بصل النهار الطويل (للتخزين):** 28،5 كلغ من سلفات الامونيوم (21%)، 33-43 كلغ سوبرفوسفات (46%) أو 47،5 كلغ سوبر فوسفات الكالسيوم الأحادي (21% أوكسيد الفوسفور) و30-40 كلغ سلفات البوتاسيوم (50% أوكسيد البوتاسيوم).
- **لإنتاج بصل النهار القصير :** 28،5 - 38 كلغ سلفات الامونيوم (21%)، 11-22 كلغ سوبرفوسفات (46%) و30 كلغ سلفات البوتاسيوم (50%).

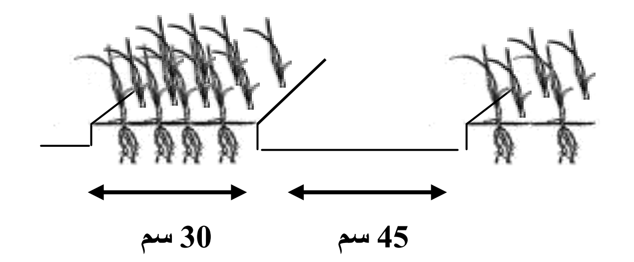
- فلاحة الأرض بواسطة المحراث لخلط الأسمدة

الزراعة

1- الزراعة المباشرة بواسطة البذور(البيدرون)

تتم زراعة بصل النهار الطويل المعد للتخزين إبتدءا" من شهر شباط بينما تتمّ زراعة بصل النهار القصير من منتصف أيلول حتى أواخره.

تتراوح كثافة الزرع ما بين80 شتلة بالمتر المربع للحصول على منتج ذات الحجم الكبير، وحوالي 150 شتلة بالمتر المربع لحصول على البصل ذات الحجم الصغير. إنطلاقا" من هذه الكثافات، ينصح بزراعة مصاطب بعرض 30 سم وبكثافة زرع 24- 45 شتلة في المتر جرً. كما يمكن زراعة مجموعات من 4 مصاطب تفصل بينها ممرات بعرض 45 سم للسماح بمرور الآلات الزراعية.



تتراوح الكمية المطلوبة لزراعة هكتار واحد بين 4 - 6 كلغ من البذور ويتمّ الزرع على عمق ما بين 2 و3 سم لإنتاج بصل النهار الطويل وما بين 1- 1،5 سم لإنتاج بصل النهار القصير.

2- إنتاج البصل بواسطة زراعة البصيلات (القنار)

يعمد إلى إنتاج البصيلات في المناطق الجبلية في الموسم الأول ويصار إلى زراعتها في الموسم الثاني.



السنة الأولى

إنتاج البصيلات (السنة الأولى)

تزرع البذور خلال شهري نيسان-أيار وتكون كثافة الزرع مرتفعة تتراوح ما بين 100 و130 كلغ في الهكتار، أما عمق الزرع فلا يجب أن يزيد عن 2 سم. يتم القلع في أواخر شهر تموز. في حال الحصاد اليدوي، يقلع البصل وعروشه خضراء، أما في حال إستعمال آلات الحصاد، يجري التقليع بعد ترك البصيلات حتى جفاف العروش بالكامل.

تحفظ البصيلات على درجة حرارة تتراوح ما بين صفر و2 ^{o}م.



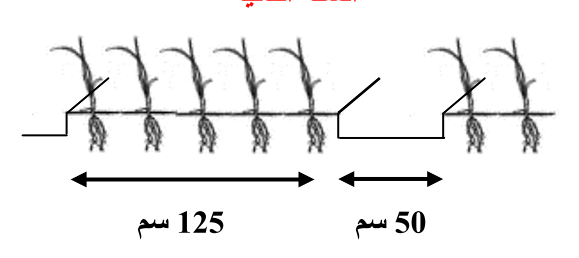
السنة الثانية

زراعة البصيلات (السنة الثانية)

قبل أسابيع قليلة من الزرع، توضع البصيلات على حرارة 8-10 م^{o} لكي تخرج من فترة السكون.

يتمّ الزرع خلال شهر آذار ويحتاج الدونم لحوالي 75 كلغ بصيلات ذات قطر ما بين 13 – 16 ملم، بمعدل 9-12 بصيلة في المتر جرُ على خطوط متباعدة بمسافة 25 سم وبشكل مجموعات من خمسة خطوط تفصل بينها ممرات بعرض 50 سم تسمح بمرور آلات الزراعة.

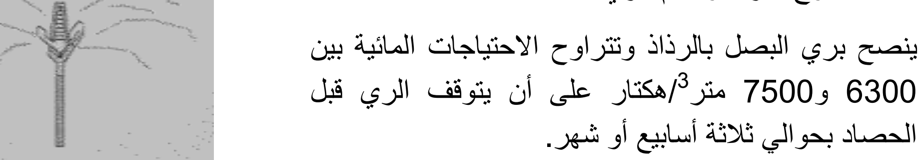
تزرع البصيلات على عمق 3 سم وبمسافة 10 – 12 سم بين البصيلة والأخرى للخط الواحد. تبلغ كثافة الزرع حوالي 37000 بصيلة للدونم الواحد.

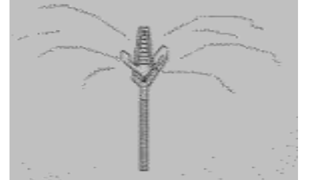




الري

يروى الحقل مباشرة بعد الزرع، ثم تعطى الرية الأولى بعد حوالي الأسبوع، مما يساعد على إكتمال الإنبات بصورة جيدة. أما في ما بعد، يتوقف الري على العوامل المناخية السائدة، نوع التربة ونظام الري.





ينصح بري البصل بالرذاذ وتتراوح الاحتياجات المائية بين 6300 و7500 متر^3/هكتار على أن يتوقف الري قبل الحصاد بحوالي ثلاثة أسابيع أو شهر.

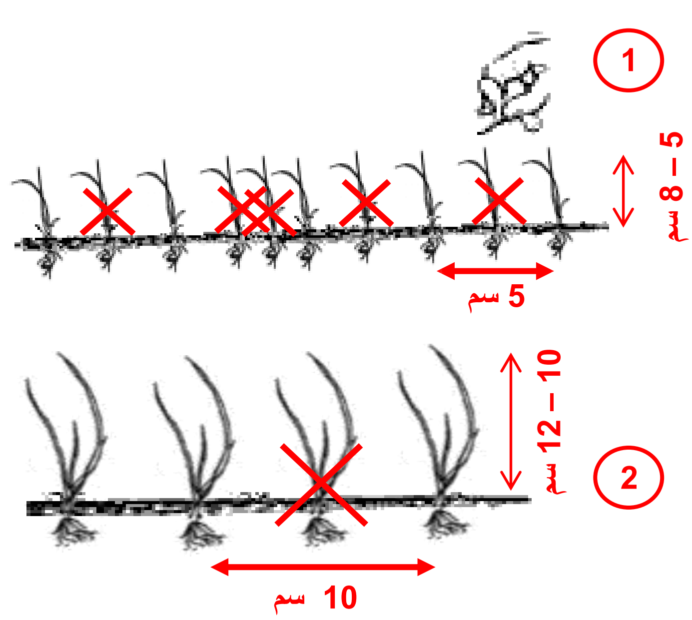
ري البصل بالرذاذ

كميات الري وعدد الريات لزراعة البصل في منطقة البقاع الأوسط ضمن دراسة قامت بها مصلحة الأبحاث العلمية الزراعية في محطة تل العمارة.

الشهر	شباط/آذار	نيسان	أيار	حزيران	تموز	المجموع
متر^3/هكتار	500-0	1000	2250	2750	1500-1000	7500
عدد الريات	1-0	2	4	4	3-2	14-12

التفريد

يتمّ التفريد في الزراعة بواسطة ابذور (البيدرون) بعد الرية الأولى. يبدء التفريد عندها يكون النبات قد بلغ طول بين 5 – 8 سم حيث تترك شتلة واحدة كل 5 سم. تعاد العملية عندما يبلغ طول النبات حوالي 10 -12 سم وتترك نبتة واحدة كل 10 سم.



العزق ومكافحة الأعشاب الضارة

يجب مكافحة الأعشاب الضارة عند تحضير الأرض، أما خلال المراحل الأولى بعد الزرع (مرحلة 2 – 4 أوراق) فينصح التقيد جيدا" بالتعليمات المتوفرة على ملصق المبيد خاصة في ما يتعلق بالكمية المستخدمة، مراحل التطور الفيزيولوجي لنباتات البصل وفترة الأمان عند ضرورة اللجوء الى المكافحة الكيميائية. يمنع إستخدام المبيدات بعد المرحلة المذكورة على الملصق ويجب إعتماد التعشيب اليدوي فقط. من المبيدات الكيميائية التي يمكن إستخدامها في مكافحة الأعشاب الضارة في زراعة البصل:

- أوكسيفليورفان Oxyfluorfen للقضاء على الأعشاب العريضة
- فلويازيفوب - ب – بوتيل Fluazifop - P- Butyl للقضاء على الأعشاب الرفيعة الحولية

يعزق البصل 2 – 3 مرات، يجرى خلالها إزالة الأعشاب الضارة والترديم حول النباتات بحيث تصبح في وسط الخط تماماً حتى لا تكون البصلة عائمة وترقد الحوامل.

⇦ التسميد

يختلف برنامج التسميد حسب نوع الزراعة المعتمدة. عموما" ، ترتفع حاجة نباتات البصل الى عنصري البوتاس والفوسفور خلال فترة تكون الأبصال، بينما ترتفع الحاجة الى عنصر الأزوت خلال فترة النمو الخضري.

يضاف الفوسفور دفعة واحدة مع الفلاحة. يضاف البوتاسيوم دفعة واحدة للزراعة القصيرة الأمد ويتجزأ في الأنواع الأخرى من الزراعة على شكل نيترات البوتاسيوم في مرحلة إنتفاخ البصل. يتم إضافة الأزوت بشكل مجزأ حيث تضاف كمية منه عند الزرع والقسم الأكبر منه خلال الفترة الممتدة من مرحلة النمو الخضري حتى بداية إنتفاخ البصلة.

برنامج تسميد البصل حسب نوع الزراعة المعتمدة

1- لإنتاج البصيلات

	آزوت (كلغ/دونم)	أوكسيد الفوسفور (كلغ/دونم)	أوكسيد البوتاسيوم (كلغ/دونم)
تسميد تغطية	10 كلغ نيترات الأمونيوم (33،5%)	-	-

2- لإنتاج البصل الناتج عن زراعة البصيلات

	آزوت (كلغ/دونم)	أوكسيد الفوسفور (كلغ/دونم)	أوكسيد البوتاسيوم (كلغ/دونم)
في مرحلة النمو	10- 15 كلغ نيترات الأمونيوم (33،5%)	-	-
في مرحلة بداية إنتفاخ البصيلة	5 كلغ من نيترات البوتاسيوم (13% أزوت-46% اوكسيد البوتاسيوم)		

3- لإنتاج بصل النهار الطويل (للتخزين)

	آزوت (كلغ/دونم)	أوكسيد الفوسفور (كلغ/دونم)	أوكسيد البوتاسيوم (كلغ/دونم)
في مرحلة 2-3 أوراق	10 -15 كلغ نيترات الأمونيوم (33،5%)	-	-
بعد شهر	10 -15 كلغ نيترات الأمونيوم (33،5%)	-	-
في مرحلة بداية إنتفاخ البصلة	20-25 كلغ نيترات البوتاسيوم (13% أزوت-46% اوكسيد البوتاسيوم)		

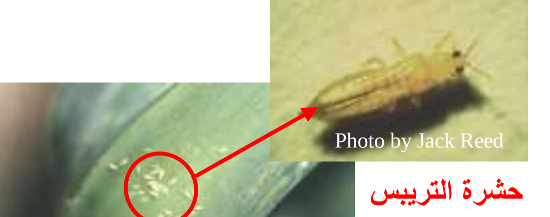
4- لإنتاج بصل النهار القصير

	آزوت (كلغ/دونم)	أوكسيد الفوسفور (كلغ/دونم)	أوكسيد البوتاسيوم (كلغ/دونم)
تسميد التغطية: **قبل الشتاء**	26-32 كلغ نيترات الكالسيوم (15،5% أزوت)	-	-
في بداية الربيع	9 -15 كلغ نيترات الأمونيوم (33،5%)	-	-
مباشرة قبل إنتفاخ البصلة	20-38 كلغ نيترات البوتاسيوم (13% أزوت-46% اوكسيد البوتاسيوم)		

المكافحة المتكاملة للآفات على البصل

1- الحشرات

⇦ التريبس



حشرة التريبس

من أخطر الحشرات على البصل تتكاثر في المناخ الحار والجاف وناقلة للفيروسات ولمرض التبقع البنفسجي

المراقبة الحقلية:

- وضع ومراقبة المصائد الورقية الزرقاء اللاصقة
- عند إصطياد الحشرة على المصيدة، يتمّ مراقبة 5 نباتات من أربع أماكن مختلفة من الحقل مرتين كل أسبوع



المكافحة الكيميائية:



- رش المبيد الحشري دالتامترين Deltamethrin عند رصد 3 حشرات على الورقة الواحدة
- أو رش المبيد البيولوجي غير السام سبينوساد Spinosad

المكافحة البيولوجية:

- من الأعداء الطبيعية المهمة والمتواجدة في لبنان: بقة الأوريس



عوارض الإصابة

بقة الأوريس



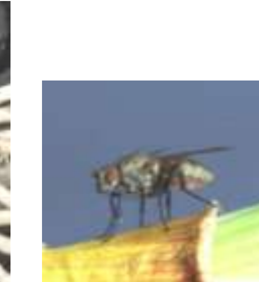
⇦ ذبابة البصل

المراقبة الحقلية:

- وضع المصائد الصفراء خاصة على أطراف الحقل ومراقبتها مرة كل اسبوع
- عند إلتقاط الحشرة البالغة على المصائد، يتم مراقبة 100 ورقة لرصد اليرقات

المكافحة الوقائية:

- إستخدام السماد البلدي المتخمر جيدا"
- تغطية الأرض بعد الزرع لمنع الإناث من وضع البيض
- تعقيم الأرض قبل الزرع في المناطق التي لها تاريخ سابق بالحشرة



الحشرة البالغة



اليرقة



المكافحة الكيميائية:

- رش المبيد الحشري كلوربيريفوس اتيل Chlorpyriphos ethyl عند إصابة 2 – 3 % من الأوراق

⇦ القارضة السوداء

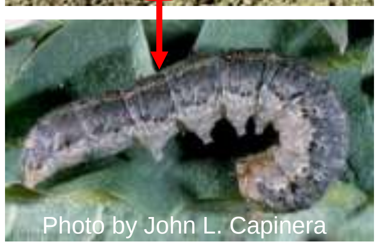
المراقبة الحقلية:

- وضع مصيدة فرومونية (2 مصيدة / 10 دنم) على إرتفاع متر واحد فوق النبات ومراقبتها مرة واحدة / الأسبوع
- عند رصد الحشرة في المصائد يجب توقع ظهور اليرقات في ما بعد. عند ذلك، يتمّ مراقبة الحقل بإستمرار والبحث عن اليرقات في أسفل النبات التي تظهر عليها عوارض الإصابة

المصائد الفرومونية

ⓘ يمكن سكب محلول الصابون مع الماء في منطقة الإصابة مما يدفع اليرقات للخروج إلى سطح التربة





اليرقة

المكافحة الكيميائية:

- تعقيم الأرض قبل الزرع في حال ظهور الحشرة في الموسم السابق
- عند رصد الدودة، يتمّ رش مبيد مانع الإنسلاخ مثل فلوفنوكسورون Flufenoxuron أو ديفلوبانزيرون Diflubenzuron عند الغروب لمكافحة يرقات الطور الأول والثاني
- وضع طعوم سامة في التربة عند الغروب وهي عبارة عن مزيج من النخالة، السكر والمبيد الحشري دالتامترين

2- الأمراض الفطرية



⇦ التبقع البنفسجي

- رش مبيد وقائي مثل المناب Maneb أو المانكوزيب Mancozeb عند توفر الظروف المناخية المناسبة لإنتشار الفطر



- رش بمبيد جهازي مثل كلوروتالونيل Chlorothalonil عند أول ظهور الإصابة وإعادة الرش في حال استمرار الأحوال الجوية المناسبة لإنتشار الفطر

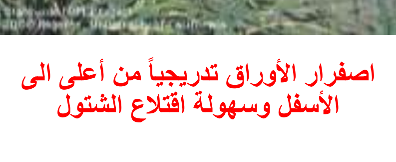


ⓘ *الظروف المناخية المناسبة: حرارة 21 درجة مئوية وطقس رطب أو ماطر، أو ضباب لفترة طويلة*



⇦ العفن الأبيض (1)، العفن الرمادي (2) و لفحة البوتريتس (3)

- تعقيم الأرض قبل الزرع في حال تبين وجود فطر العفن الأبيض في الموسم السابق
- تعقيم البذور قبل الزرع
- التخلص من النباتات المصابة وحرقها
- عند أول ظهور العوارض، رش الشتول بإحدى المبيدات الفطرية مثل: تيرام Thiram، ايبروديون Iprodione، ثيوفانات ماتيل + مناب Thiophanate – Methyl + Maneb، وإعادة الرش كل 10 ايام بالتناوب بين المبيدات حتى إنتهاء الظروف المناخية المناسبة لإنتشار المرض



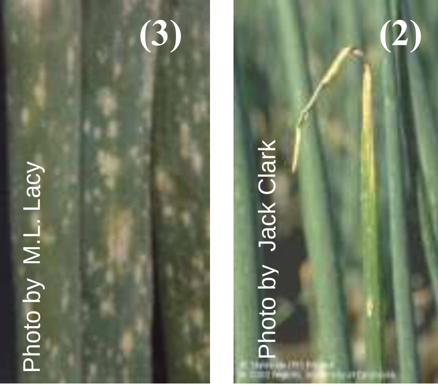
اصفرار الأوراق تدريجياً من أعلى الى الأسفل وسهولة اقتلاع الشتول

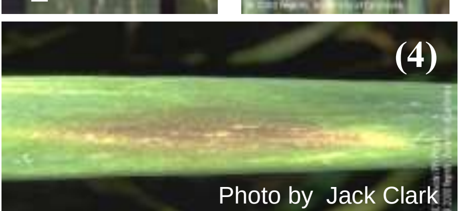


ⓘ *الظروف المناخية الملائمة لإنتشار العفن الأبيض: رطوبة عالية وحرارة منخفضة*

ⓘ *الظروف المناخية الملائمة لإنتشار العفن الرمادي: حرارة 12 – 24 م° وطبقة مياه على الأوراق كالندى لمدة 20 ساعة*

ⓘ *الظروف المناخية الملائمة لإنتشار لفحة البوتريتس: حرارة 10 – 24 م° رطوبة فوق 75 %، هطول أمطار غزيرة أو وجود طبقة مائية على الأوراق لفترة طويلة*







⇦ الرمد الزغبي (4)

- رش إحدى المبيدات الوقائية مثل مناب Maneb، مانكوزيب Mancozeb أو جنزارة عند توفر الظروف المناخية المناسبة لإنتشار الفطر
- رش الشتول عند أول ظهور العوارض على الأوراق بإحدى المبيدات الفطرية مثل ازوكسيستروبين Azoxystrobin ، بانكونازول Penconazol، ثيوفانات ماتيل + مناب Thiophanate – Methyl + Maneb، مافنوكسام Mefenoxam + كلوروتالونيل Chlorothalonil. وإعادة الرش بعد 8 – 10 ايام في حال استمرار الظروف المناخية الملائمة لإنتشار الفطر

ⓘ *الظروف المناخية المناسبة: طقس بارد ورطب*

3- الأمراض البكتيرية





⇦ اللفحة البكتيرية

- إستخدام بذور معقمة
- رش المبيد الوقائي مناب Maneb عند توفر الظروف المناخية المناسبة لإنتشار البكتيريا

ⓘ *الظروف المناخية المناسبة: حرارة 24 درجة مئوية ورطوبة مرتفعة. ينتشر المرض بسرعة بعد هطول أمطار غزيرة ومتقطعة*

حصاد البصل

⇦ دلائل الصلاحية لحصاد البصل

تتراوح المدَة اللازمة لنضوج البصل بين 5-7 أشهر حسب الصنف. يبدأ الحصاد عندما يصل البصل إلى مرحلة النضوج الكامل وذلك في منتصف آب لبصل النهار الطويل الناتج عن زراعة البذور وفي منتصف أيار – حزيران لبصل النهار القصير. من دلائل نضوج البصل:


وصول البصل إلى مرحلة الحصاد

إنحناء الأوراق نحو الأسفل

إصفرار 80 % من الأوراق مع بقاء 3 – 4 أوراق خضراء

توقف النمو الخضري وإنتقال المدخرات الغذائية من الأوراق والساق الى الأبصال.

البصلات مغطاة بشكل كامل بقشرة خارجية.

جفاف أعناق البصل وعدم إنزلاق أصابع اليد عند لمسها

⇦ الحصاد

يتمّ قلع البصل يدويا" بالمنكوش ولا ينصح بإستعمال المحراث لتجنب جرح المحصول.


تجففيف البصل في الحقل

⇦ معاملات ما بعد الحصاد

تجفيف البصل لمدة 4 - 8 أيام وبعيدا" عن أشعة الشمس المباشرة لإزالة الرطوبة الزائدة. يجب أن تكون حرارة الجو 24 °م على الأقل.

تقطيع الأوراق وترك 1.5-2.5 سم من الأعناق، و تقلَيم المجموعة الجذرية.

فرز الأبصال وإزالة الأبصال المتضررة والمصابة بالأمراض وغير الناضجة تماما".

نثر الأبصال مجددا" في الحقل لمدة يومين حتى يكتمل جفاف الأعناق ويختم مكان القطع لتجنب دخول الفطريات.

⇦ التخزين

يتم تخزين بصل النهار الطويل الذي تمّ حصاده في آب. أما بصل النهار القصير فيمكن تخزينه لمدة قصيرة بين 2 – 3 اشهر.

يخزن البصل لفترة طويلة على حرارة صفر للأصناف التي تتمتع بمقاومة متوسطة للبرد وعلى حرارة بين 1 و 2 تحت الصفر للأصناف التي تتحتمل الحرارة المنخفضة. تتراوح الرطوبة النسبية ما بين 65 - 70 % مع توفير تقليب جيد للهواء.

توضع الأبصال في غرف التخزين على شكل أكوام بحيث لا يتعدى الإرتفاع 2.5 م في المخازن المعتمدة على التهوئة العادية و 4.5 م في المخازن التي تعتمد التهوئة الإجبارية. كما يمكن توضيب البصل في صناديق أو أكياس ويسمح بتكديسها حتى 5 - 7 طبقات على أن يترك ممرات للهواء (15 – 20 سم بالقرب من الجدار و 5 - 8 سم بين الأكياس أو الصناديق) .

⇦ دلائل جودة البصل المخزن

- ☑ إكتمال نمو العنق، الحراشيف الخارجية والقشرة الخارجية،
- ☑ صلب،
- ☑ عنقه جاف ومقفل،
- ☑ خالي من البراعم ومن الجذور النشيطة،
- ☑ طول ذيله متناسق (4 سم)،
- ☑ لونه متناسق وشكله مستدير،
- ☑ سليم، خالي من الإعفان، أضرار الحشرات، لسعة الشمس ومن الإخضرار،
- ☑ خالي من أضرار التجميد،
- ☑ خالي من الروائح الكريهة و الغريبة

